Beitrag
zur Kasuistik der Sternal-Sarcome.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Wilhelm Christ,

a. D. Landwehr-Freiw.-Arzt im 3. Feld-Art.-Rgt.

München 1902.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Lossen.

Beitrag
zur Kasuistik der Sternal-Sarcome.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Wilhelm Christ,
z. Z. Einjährig-Freiw.-Arzt im 3. Feld-Art.-Rgt.

München 1902.
Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Lossen.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität München.

Referent:

Herr Obermedizinalrat Professor Dr. v. Angerer.

Meinem Vater

gewidmet.

Im Jahre 1882 veröffentlichte Herr Geheimrat König in dem Zentralblatt für Chirurgie einen in ärztlichen Kreisen allgemeines Aufsehen erregenden Bericht über die Operation eines Sternalsarcoms, die trotz der Eröffnung der beiden Pleurahöhlen und der Perikardialhöhle günstig verlief und dem Patienten sogar die Heilung brachte. König selbst meinte zwar, die Operation habe vom humanen Standpunkte aus keinen grossen Wert, da die Geschwülste des Sternums viel zu selten seien. Mit Recht machte Küster dagegen geltend, dass der Wert einer Operation nicht in der Häufigkeit ihrer Ausführung begründet sei, sondern einzig und allein darin, ob sie einem Patienten das Leben erhalte oder nicht; überdies sei es nicht so gewiss, dass die Sternaltumoren eine so überaus grosse Seltenheit seien; vielleicht seien nur deshalb so wenig Fälle in der Literatur bekannt, weil eben die Therapie denselben bisher so machtlos gegenüberstand. In der That sind heutzutage schon eine verhältnismässig grosse Anzahl von Geschwülsten des Brustbeins publiziert und in mehr als einem Falle wurde dem Kranken durch die Operation die Gesundheit wiedergegeben.

Die am häufigsten vorkommenden Tumoren des Brustbeins sind die Sarcome. In der mir zugänglichen Literatur fand ich 20 Fälle verzeichnet; eine eingehendere Beschreibung derselben soll Aufgabe dieser Arbeit sein.

Der Häufigkeit ihres Vorkommens nach an zweiter Stelle stehen die Enchondrome, während dieselben unter den Rippentumoren die grösste Zahl in Anspruch nehmen. Im ganzen sind mir 5 Fälle bekannt. Sie zeichnen sich meist durch eine derbe, fast harte Konsistenz, durch langsames Wachstum und oft enorme Grösse aus. So beschreibt Turner ein Enchondrom, das das respektable Gewicht von 12 Pfund erreichte. Allgemein ausgebreitete Metastasen findet man bei ihnen nicht; wenn solche vorkommen, so sind sie meist klein und haben ihren Sitz vornehmlich in der Lunge. Obgleich sie zu den relativ gutartigen Geschwülsten zählen, gestaltet sich die Prognose derselben vermöge ihres Sitzes in der Nähe so lebenswichtiger Organe und ihres schrankenlosen Wachstums ohne Operation zu einer sehr tristen.

Von Carcinomen sind nur zwei Fälle als solche sicher bekannt. Ein dritter von Weinlechner beschriebener Fall eines gelatinösen Carcinoms wird von Riedinger entschieden als ein Alveolärsarcom erklärt. Sie erreichten nie eine solche Grösse wie die Sarcome und Enchondrome und charakterisierten sich durch frühzeitige Lymphmetastasen und Kachexie, welch' letztere bei den Sarcomen erst in den

Endstadien einzutreten pflegt. Die Prognose derselben ist eine absolut infauste.

Von den übrigen Neubildungen ist ein kindskopfgrosses Fibrom an der Innenfläche des Brustbeins von Dr. Obertimpfler beschrieben, das infolge Kompressionserscheinungen der Trachea und der Halsgefässe zum Exitus letalis führte.

Im Folgenden sei es mir gestattet, die Krankengeschichte und den makroskopischen wie mikroskopischen Befund eines neuen Falles von Brustbeinsarcom, das in der Klinik des Herrn Professors Dr. v. Angerer zur Beobachtung gelangte, zu schildern und im Anschluss daran die mir bekannten Fälle von gleichen Geschwülsten des Sternums anzuführen.

Joseph Ruf, 23 Jahre alt, wurde am 16. XII. 1901 in die chirurgische Klinik aufgenommen.

Er gab an, dass er seit einem Vierteljahre an Atembeschwerden leide, für die er eine Ursache nicht anzugeben weiss. Da die Beschwerden immer grösser wurden, suchte er vor 14 Tagen einen Arzt auf, der eine Geschwulst am Brustbein konstatierte. Auf die verordneten Einreibungen mit Jodkali-Salbe sei in den nächsten Tagen der Tumor angeblich kleiner geworden, und die Atemnot habe etwas nachgelassen.

Vor 10 Tagen bekam Patient einen drei Stunden dauernden Erstickungsanfall, worauf in den folgenden Tagen die Geschwulst an

Grösse wieder zugenommen habe. Ruf liess sich deshalb in die Klinik aufnehmen.

Die Eltern und drei Geschwister leben und sind gesund.

Der Kranke ist ein ziemlich kräftig gebauter Mann in etwas herabgesetztem Ernährungszustande. Eine besondere Abmagerung ist nicht bemerkbar. Ueber dem Manubrium und einem Teil des corpus sterni findet sich eine faustgrosse, derbe, höckerige Geschwulst, welche nach rechts stärkere Entwicklung zeigt, infolge dessen das rechte Sternoclavicular-Gelenk überdeckt und ziemlich weit auf die 2. Rippe übergreift. Auf der Unterlage ist sie vollständig fixiert. Die Haut über derselben ist abhebbar, etwas verdünnt, im übrigen intakt. Fluktuation oder Pulsation ist nirgends nachweisbar. In beiden Supraclavicular-Gruben finden sich geschwellte Drüsen. Der Befund auf beiden Lungen ergibt normalen Perkussionsschall, die unteren Lungengrenzen sind verschieblich. Die Atmungsgeräusche über beiden Lungen vesikulär, etwas verschärft mit einzelnen Rasselgeräuschen. Das Herz ist nach rechts bis zur Mitte des Sternums verbreitert. An der Spitze hört man ein deutliches, systolisches Geräusch. Der Puls ist mittelkräftig, regulär, etwas gespannt. Die Hautvenen der Brust und zum Teil des Abdomens zeigen starke Füllung und Erweiterung, so dass sie ein förmliches Geflecht bilden. Die Atmung des Patienten ist sehr angestrengt und oberflächlich; auch ist ein deutlicher, inspiratorischer Stridor

vorhanden. Der Kehlkopf liegt in der Mittellinie des Halses und zeigt keinerlei Verschiebung. Die Röntgenuntersuchung ergab einen mit dem Brustbein in innigem Zusammenhange stehenden Tumor, der fast bis zum unteren Ende des corpus sterni reichte. Die Diagnose lautete Sarcom des Sternums.

Da bei der Ausdehnung des Tumors, der heftigen Atemnot und der Stauung in den peripheren Venen angenommen werden musste, dass die Geschwulst bedeutend in die Tiefe gewuchert und mit so wichtigen Organen wie Trachea und den grossen Halsgefässen verwachsen sei, und da sich ausserdem Metastasen in den benachbarten Drüsen zeigten, so konnte man an eine Exstirpation nicht denken, da es jedenfalls unmöglich gewesen wäre, alles Krankhafte zu entfernen. Auch konnte man von einer Tracheotomie keine Erleichterung für den Patienten erhoffen, da die Luftröhre wahrscheinlich bis unterhalb ihrer Teilungsstelle komprimiert wurde.

Unter zunehmender Atemnot und unter den Erscheinungen der Herzschwäche trat am 29. XII. 01 der Exitus letalis ein.

Dem Sektionsprotokoll vom 30. XII. 01 des pathologischen Instituts entnehmen wir folgendes:

Kräftig gebaute, jugendliche, männliche Leiche mit blassen Hautdecken. Die Basis des Halses beiderseits aufgetrieben. Ueber dem Manubrium sterni rechts von der Medianlinie

zwei miteinander konfluierende, halbkugelige Verwölbungen von elastischer Konsistenz. Nach Wegnahme des Hauptmuskellappens über dem Sternum und den angrenzenden proximalen Teilen der beiden Schlüsselbeine liegt in der Ausdehnung eines Handtellers eine flach aufsitzende, bucklige, elastische Geschwulstmasse vor, die von stark ausgedehnten Gefässen umgeben ist. Nach Herausnahme der Hals- und Brustorgane zeigt sich das Sternum oben von einer knolligen, kindskopfgrossen Geschwulst durchbrochen, die vom hinteren Sternalrand gemessen $7^1/_2$ cm weit in das Lumen des Thorax vorragt. Dieselbe ist mit dem Manubrium und corpus sterni unlöslich verbunden. Die beiden Corticallamellen des Brustbeins sind breit auseinander gezogen und papierdünn. Die Markräume des Knochens sind mit der gleichen Masse erfüllt, wie sie die angrenzenden Geschwulstteile darstellen. Der arcus aortae ist von zwei zapfenförmigen Vorsprüngen umwachsen; die Trachea ist etwas links von der Mittellinie der Länge nach spitzwinklig eingeknickt und segelartig komprimiert. Nach abwärts verliert sich die Kompression, die Bifurcations-Stelle ist durchgängig. Ferner zeigt der Tumor Verlötung mit beiden Hohlvenen. Die Schnittfläche ist überall homogen, graurötlich und ziemlich saftreich. Beide Lungen frei fasslich, die Pleurablätter glatt. Das linke Lungengewebe feucht, bluthaltig; der Luftgehalt reduziert, nicht aufgehoben. Das Parenchym der rechten Lunge

ist ebenfalls sehr saftreich, verquollen, der Luftgehalt sehr gering. Die Bronchien des Unterlappens mit dickem, rahmigem Eiter gefüllt. Der vordere scharfe Rand des rechten Oberlappens ist mit dem in den Thorax vorragenden Geschwulstteil verwachsen. Das Herz mit dem Herzbeutel nach abwärts geschoben. Das parietale Herzbeutelblatt nach innen zu vorgewölbt. Das Herz zeigt von rechts oben nach links unten eine dellenförmige Impression. Das subepicardiale Fett wenig entwickelt, das Epikard mit Ecchymosen bedeckt. Der rechte wie linke Ventrikel ist stark dilatiert. Das Endokard sehnig getrübt, Klappen ohne Auflagerungen, gut beweglich. Die Milz ist geschwellt ($14^1/_2$—$10^1/_2$). Die Kapsel gespannt, die Konsistenz sehr derb. Das Pulpagewebe von fast schwarzer Farbe, wenig hervorquellend. Das Trabekelgerüst stark entwickelt. Die Leber ist gross und schwer, fühlt sich ziemlich derb an. In den Venen reichliches, dickes, schwarzes Blut. An der linken Grenze des rechten Leberlappens im Parenchym ein haselnussgrosser, weicher Geschwulstknoten. Die Nieren und der Darmtraktus ohne Besonderheiten.

Die anatomische Diagnose lautet demnach folgendermassen: Sarcom des Sternums mit Einbruch in den Thorax und dadurch bedingter Kompression der Trachea, der Aorta und der Hohlvenen. Chronisches Oedem der Lungen. Dilatation beider Herzventrikel. Solitäre Metastasen des Sarcoms in der Leber.

Mikroskopischer Befund: Es handelte sich, wie die Untersuchung ergab, um ein grosszelliges Rundzellensarcom, das seinen Ausgang wahrscheinlich vom Periost des Brustbeins nahm.

Von den mir aus der Literatur bekannten Fällen sei als erster ein von Schönwerth in einer Inaugural-Dissertation von 1890 beschriebenes Sarcom des Brustbeins erwähnt, das in der Münchener chirurgischen Poliklinik zur Behandlung kam.

I. Fall.

Georg Regauer, 46 Jahre alt, der früher niemals krank gewesen sein will und erblich nicht belastet ist, bemerkt seit Januar 1889 eine Geschwulst in der Gegend des Brustbeins; dieselbe war anfangs etwa haselnussgross und unter der Haut verschieblich, seit 4 Monaten ist sie mit ihrer Unterlage fest verwachsen und besitzt jetzt nach 7monatlichem Bestehen die Grösse einer Mannsfaust.

Bei der vorgenommenen Untersuchung ergaben sich folgende Resultate: Patient zeigt auf den ersten Anblick einen bedeutenden Rückgang im Ernährungszustande. In der Gegend des Sternums eine rundliche, mannsfaustgrosse Geschwulst, die sich hart anfühlt und mit der Unterlage fest verwachsen ist. Die Haut darüber ist intakt und leicht verschieblich. Der Tumor nimmt das ganze corpus sterni ein und besitzt von oben nach unten und

von rechts nach links einen Umfang von 14 cm. Nachdem die Diagnose auf Sarcom des Brustbeins gestellt war, wurde am 5. August 1889 die Operation gemacht. Es wurde durch einen Kreuzschnitt die Geschwulst freigelegt und mit dem Messer bis aufs Sternum abgetragen, letzteres selbst mit dem scharfen Löffel gründlich ausgekratzt. In der Mitte zeigte sich das Brustbein in der Grösse eines Markstückes von der Tumormasse durchbrochen. Da sich die sarkomatösen Wucherungen durch das Mediastinum bis zur Pleura erstreckten, so konnte alles Krankhafte nicht entfernt werden. Die mikroskopische Untersuchung ergab zahlreiche Spindelzellen, die teils in Haufen, teils in Strängen angeordnet waren, die sich von neuem verästelten, und auf diese Weise eine Art Netzwerk bildeten. In den so entstandenen Hohlräumen sind grössere und kleinere Gruppen epitheloider Zellen eingeschoben. Die Diagnose lautete: Sarcoma carcinomatodes.

Der Heilverlauf war ein befriedigender. Am 17. August war die Wunde voll guter Granulationen und es konnte der Patient entlassen werden. Die Prognose war hinsichtlich des bösartigen Charakters der Geschwulst und der Unmöglichkeit einer Radikaloperation eine sehr infauste. Die letzten Angaben über sein Befinden stammen vom 17. II. 90, die denn auch recht ungünstig lauten. Regauer fühlte sich danach sehr schwach, ist gegen früher noch bedeutend stärker abgemagert und hat heftige Schmerzen auf der Brust. Auf der

Brust selbst hat sich eine neue Geschwulst von 27 cm Breite entwickelt.

Die nächsten 3 Fälle entnahm ich einer Dissertation von Campe, der dieselben in der Klinik des Herrn Geheimrats König beobachtete.

II. Fall.

Patientin, 36 Jahre alt, früher stets gesund, gibt an, dass sie seit $2^1/_2$ Jahren Schmerzen in der Gegend des Brustbeins empfindet und seit einem Jahre ebendort eine stets zunehmende Schwellung bemerke. Atemnot und Herzklopfen werden nicht angegeben.

Die am 17. VII. 1882 vorgenommene Untersuchung ergibt eine mannsfaustgrosse, höckerige Geschwulst, die sich hauptsächlich aufs corpus sterni erstreckt, dasselbe nach oben überragt und seitlich die Brustbeingrenze nur wenig überschreitet. Der Tumor zeigt eine halbovale, gleichmässige Form. Die Haut darüber ist verschieblich, völlig gesund und nur etwas verdünnt. König entschloss sich trotz der drohenden Schwierigkeiten zur Operation. Es werden die II., III., IV. und V. Rippe beiderseits 3 cm vom Brustbein entfernt. Dann wird das Manubrium sterni zwischen I. und II. Rippe durchsägt und der Tumor mit dem in ihm völlig aufgegangenen Sternum losgelöst. Es wurde dabei die linke Pleurahöhle und die Perikardialhöhle eröffnet, wahrscheinlich auch noch die rechte Pleurahöhle. Trotzdem nahm die Operation einen befriedigenden Ver-

lauf. Am 30. IX., dem Tage ihrer Entlassung, sah Patientin gut aus. Die Operationswunde war bis auf eine kleine, granulierende Stelle völlig geheilt. Puls- und Atemfrequenz normal. Keine Atembeschwerden. Als Ersatz des Sternums wird zur Stütze ein Stück imprägnierten Filzes getragen. Nach einer späteren Mitteilung ist Patientin am 31. VIII. 83 nach viermonatlichem Gelenkrheumatismus gestorben. Die mikroskopische Untersuchung des exstirpierten Tumors ergab ein zum Teil amyloid degeneriertes Rundzellensarcom.

III. Fall.

Joseph H., 20 Jahre alt, bemerkt seit einem Jahre die langsame Entwicklung einer Geschwulst an der Vorderfläche der linken Hälfte des Brustkastens; $^1/_2$ Jahr später treten Knoten in der linken Supraclavicular-Gegend und in der linken Achselhöhle auf. Einen Grund für das Auftreten der Geschwulst weiss Patient nicht anzugeben. Bei der Aufnahme am 5. XI. 1889 befanden sich an der linken Seite des Manubrium sterni zwei übereinander liegende Geschwulstknoten. Der obere halbkugelig, mit fünkmarkstückgrosser Basis, leicht gegen die Unterlage verschieblich, der untere vom gleichen Umfang, aber flacher und festsitzend. Beide von fester Konsistenz, über beiden die Haut verschieblich und gesund. In der Supraclavicular-Gegend ein walnussgrosser, verschieblicher Knoten, ein ebenso beweglicher, etwas grösserer in der linken Achselhöhle,

ausserdem in der rechten Supraclavicular-Grube eine vergrösserte Drüse. Der obere leicht bewegliche Geschwulstknoten wird exstirpiert; die Ausschälung gelingt leicht. Der Tumor lag auf dem Ansatz der I. Rippe im musculus pectoralis. Von einer Entfernung des Sternaltumors wird wegen der bestehenden Metastasen abgesehen. Der exstirpierte Knoten ist von Halbhühnereigrösse, auf dem Durchschnitt graurötlich, markig. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Chondrosarcom.

Patient starb am 6. IX. 90 unter rapidem Kräfteverfall.

IV. Fall.

Karl S., 59 Jahre alt, gibt an, er sei vor 3 Jahren auf die Brust gefallen ohne direkte nachteilige Folgen. Vor einem halben Jahre bemerkte er zuerst einen Knoten auf dem Brustbein, der seitdem rasch gewachsen. Bei Anstrengungen angeblich Schweratmigkeit.

Auf dem Brustbein findet sich bei dem Eintritt in die Klinik am 11. VII. 92 eine faustgrosse, knollige, ziemlich harte Geschwulst, die in der Breite dem Sternum entspricht. Die Haut über demselben ist verschieblich und intakt. Operation am 14. VII. Es werden der Tumor und die angrenzenden Rippenenden frei gelegt, hierauf die Knorpel der II. bis V. Rippe durchtrennt, das Brustbein in der Höhe der II. Rippe quer durchsägt und dasselbe mitsamt der Geschwulst losgelöst. Da letztere mit

der rechten Lunge verwachsen war, wurde dieselbe unter geringer Blutung im Gesunden reseziert.

Patient erholte sich nach der Operation ziemlich rasch, doch trat bereits am Nachmittag erschwerte Atmung ein; unter mässiger Cyanose und Trachealrasseln erfolgte am nächsten Tage der Exitus letalis.

Der exstirpierte Tumor ist ca. 12 cm lang, $9^1/_2$ cm breit und 6 cm dick, nach innen und aussen vom Brustbein gleich stark entwickelt; die Corticallamellen weit auseinandergedrängt. An einer Stelle hatte das Sarcom die Corticalis durchbrochen. Der obere Teil des Sternums war förmlich eingebettet in den hier scheinbar subperiostalen Tumor. Auf dem Durchschnitt ist ein Teil grauweiss, homogen, ein Teil wesentlich weicher, sehr saftig, ein dritter Teil hat das Ansehen hyalinen Knorpels. Die Sektion ergab Sarcommetastasen der Leber. Mikroskopisch zeigt der Tumor das Bild eines Spindelzellensarcoms mit knorpeligen und myxomatösen Partien. Es handelt sich demnach um ein Myxochondrosarcom.

V. Fall.

Louis Reuter, 45 Jahre alt, bemerkt seit $^3/_4$ Jahren eine sich langsam vergrössernde Geschwulst auf dem Brustbein, die in der letzten Zeit jedoch eine raschere Grössenzunahme zeigte. Anfangs bestanden nur dumpfe Schmerzen, die nunmehr ziemlich intensiven Charakter angenommen. Patient war früher stets ge-

sund, eine Ursache für die Entstehung des Tumors weiss er nicht anzugeben. Die Untersuchung ergab am Sternum einen apfelgrossen, abgeflachten, fast teigig sich anfühlenden Knoten. Derselbe war auf dem Brustbein fest fixiert. Die Haut darüber war dünn, leicht gerötet, aber gut verschieblich. Unter Resektion der oberen Rippen und des Brustbeins wurde der Tumor entfernt, wobei sich das corpus sterni in seiner ganzen Breite vom Manubrium sterni bis zum Processus ensiformis von der Geschwulstmasse eingenommen fand. Patient erholte sich von der Operation, bei der der rechte Pleuraraum eröffnet wurde, und es blieb der Heilverlauf der Wunde ohne Störung, bis heftige Dispnoe am 25. III. 1884 den Tod herbeiführte. Die Sektion ergab Metastasen im Schambein, in der Leber und der rechten Niere, ausserdem Perforation von Geschwulstmassen längs der Aorta in den Oesophagus. Die mikroskopische Untersuchung des Tumors ergab einen alveolären Bau mit spindelförmigen oder runden Zellen. Das Ganze war von breiten, fibrillären Faserzügen durchzogen.

VI. Fall.

Schilke Ignatz, 44 Jahre alt, will früher stets gesund gewesen sein. Seit 3 Jahren bemerkt Patient das Auftreten einer derben Geschwulst am Brustbein, die in letzter Zeit bedeutend wachse und heftige Schmerzen verursache. Die Vorderseite der Brust wird von einem $1^1/_2$ kindskopfgrossen, harten, aus ver-

schieden grossen Knollen sich zusammensetzenden Tumor eingenommen, der vom Sternum anscheinend ausgeht und mit der Unterlage fest verwachsen ist. Die Haut darüber kann mit Ausnahme einer kleinen Stelle verschoben werden. Von einer Operation wird in anbetracht des weit vorgeschrittenen Stadiums abgesehen. Unter heftigen Schmerzen und bedeutendem Kräftezerfall trat am 14. August der Exitus letalis ein. Die Sektion ergab ein vom corpus sterni ausgehendes Chondrosarcom, welches überdies Verwachsungen mit der rechten Lunge zeigte.

Fall V und VI habe ich einer Dissertation von Friedr. Pfeiffer entnommen, während folgender von Heigl veröffentlicht wurde.

VII. Fall.

August Wittmann, 10 Jahre alt, zeigte bei seinem Eintritt in die chirurgische Poliklinik zu München in der linken Regio pectoralis einen unförmigen, etwa mannsfaustgrossen, harten Tumor, der unter der Muskulatur gelegen und von normaler Haut bedeckt ist. Nach oben reicht derselbe bis zur Clavicula, nach unten bis zur oberen Kante der V. Rippe. Die äussere Grenze bildet die Axillarlinie, nach innen dehnt sich die Geschwulst bis zur Mitte des Brustbeins aus. Angeblich besteht die Geschwulst erst seit Ende April; einen Grund für die Entstehung derselben weiss Patient nicht anzugeben, Schmerzen bestehen keine. Operation am 30. V. 1885. Unter Resektion der II.,

III., IV. und V. Rippe in der vorderen Axillarlinie und eines Teiles des Manubrium sterni wurde die Geschwulst abgelöst. Durch diesen Eingriff wurde fast der ganze Herzbeutel und ein grosser Teil der Pleura costalis freigelegt. Der Heilverlauf war ein günstiger und Patient konnte am 13. Juli als geheilt entlassen werden, nachdem er als Schutz eine Pelotte auf die Brust erhalten. Der Tumor erwies sich als ein typisches Fibrosarcom. Im Sommer 1886 stellte sich Wittmann in der Klinik nochmals vor, wobei das Ausbleiben eines jeglichen Recidivs konstatiert werden konnte. Eine befürchtete Vergrösserung des Defektes durch das fortschreitende Wachstum war nicht eingetreten; es zeigten im Gegenteil Rippen wie Brustbein das Bestreben, das Verlorengegangene durch Bildung neuer Knochensubstanz zu ergänzen.

VIII. Fall.

Langer publiziert einen Fall von Cystensarcom, das er an einem 62jährigen Manne beobachtete. Derselbe gab an, dass er seit $1^1/_2$ Jahren in der Mitte des Sternums eine flache, elastische Geschwulst bemerke, die angeblich im Anschluss an das Tragen einer sehr schweren Last entstand. Sie nahm ziemlich rasch an Grösse zu und pulsierte, wie Patient selbst bemerkte. In der späteren Zeit stellten sich heftige Schmerzen ein. Bei der Untersuchung zeigte sich der Tumor kindskopfgross, lag dem Sternum mit breiter Basis auf und bewegte sich mit der Respiration auf und ab.

Die Rippenenden legten sich lamellenartig über die Geschwulst. An der Basis des Tumors war ein Geräusch zu hören. Lange wurde die Diagnose eines Aneurysma aufrecht erhalten. Bald nach seiner Aufnahme in das Krankenhaus überstand Patient eine Pneumonie, die sich jedoch wiederholte und unter Hinzugesellen eines Gesichts-Erisypels den Tod herbeiführte. Wie die Sektion ergab, handelte es sich um ein kindskopfgrosses Spindelzellensarcom des Brustbeins mit zwei faustgrossen Cysten im Innern. Das Manubrium und die obere Hälfte des corpus sterni waren in der Geschwulst völlig aufgegangen.

IX. Fall.

Mazzoni erwähnt einen Fall eines Myxosarcoms bei einem 55jährigen Manne. Dasselbe gelangte zur Operation. Nach der Resektion des Brustbeins vom Manubrium bis fast zum Processus ensiformis nebst Stücken der drei oberen Rippen wurde der Tumor abgelöst. Der Patient ging 15 Tage nach der Operation an einer hypostatischen Pneumonie zu Grunde.

X. Fall.

(Weinlechner. Wiener medizinische Wochenschrift, 1882.)

Eine 53jährige Frau bemerkt seit ihrem 6. Jahre eine kleine harte Geschwulst auf der Mitte des Brustbeins, die im Laufe der Jahre nur äusserst langsam gewachsen. Seit 3 Jahren entwickelt sich daneben eine mit ihr zusam-

menhängende, weichere Geschwulst. Nach Abtragung des harten und weichen Tumors erweist sich ersterer als Enchondrom, letzterer als Gallertsarcom. Die Frau starb 5 Tage nach der Operation an Pyämie.

XI. Fall.

Un. Rosa veröffentlichte einen Fall von Sarcom bei einem 16 Jahre alten Mädchen, das seit 9 Monaten vor Eintritt in die Klinik Schmerzen in der Gegend des Brustbeins verspürte und daselbst das allmähliche Wachstum einer Geschwulst bemerkte. Bei seiner Aufnahme hatte der Tumor einen Durchmesser von 10 cm, die Konsistenz desselben war im Zentrum weich, in der Peripherie knochenhart. Er sass auf der Unterlage fest auf, die Haut darüber war verschieblich. In den Supraclavicular-Gruben bestanden harte Drüsenschwellungen. Die Atemnot war eine beträchtliche. Hinsichtlich der Metastasen sah man von einer Operation ab und begnügte sich mit einer palliativen Behandlung durch Darreichung von Leberthran, Eisen- und Jodkali, worauf vorübergehende Besserung eintrat. 3 Monate nach Verlassen der Klinik starb die Kranke.

XII. Fall.

In John Hopkins Hospital-Bulletin wird ein Sarcom bei einer 32jährigen Frau beschrieben. Dasselbe hatte seinen Sitz über der Inzision des Sternums in der Tiefe. Es wurde

eine Excochleation des Tumors vorgenommen. Daraufhin rasches Wachstum und nach einem Jahr Exitus letalis. Die Sektion ergab ein vom Brustbein ausgehendes Riesenzellensarcom mit hühnereigrossen Metastasen der Lymphdrüsen der Brust, des Halses und der Achselhöhle.

XIII. Fall.

Weinlechner beschreibt ein seit 4 Jahren bestehendes gelatinöses Carcinom bei einem 32jährigen Manne, das in letzter Zeit rasch gewachsen und nunmehr die Grösse eines Strausseneies erreicht hat. Eine Operation war nicht mehr zu wagen; der Mann starb 5 Monate nach seiner Aufnahme. Die Sektion ergab, dass der Tumor Mediastinum und Pleurahöhle perforierte; in den Lungen, der Leber, der Milz und den Nieren, sowie in den Lymphdrüsen beider Achselhöhlen Metastasen. Riedinger erklärt diesen Fall entschieden für ein Alveolärsarcom des Brustbeins, wofür auch die Art der Verbreitung im venösen Gebiet und das verhältnismässig jugendliche Alter des Patienten sprechen soll.

Der Vollständigkeit halber seien auch folgende Fälle von Brustbeinsarcomen angeführt, für die ich die einschlägige Literatur nicht erlangen konnte, und die ich in der Inaugural-Dissertation von Campe und Pfeiffer kurz erwähnt fand.

XIV. Fall.

Gluck veröffentlichte in der Berliner klinischen Wochenschrift die totale Resektion des

Brustbeins wegen eines Sternalsarcoms, wobei die Pleura geschont werden konnte. Der Kranke konnte geheilt entlassen werden.

XV. und XVI. Fall.

In Riedingers „Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Thorax“ sind zwei Sarcome des Brustbeins erwähnt. Das eine, ein kindskopfgrosser Tumor, zeigte Pulsation infolge Usurierung des Sternums. Das andere zeichnete sich durch bedeutendes Wachstum nach aussen und Verwachsungen mit Perikard und Lungen aus. Tod an Metastasen.

XVII. Fall.

Im XI. Jahresbericht über das klin. chirurgische und augenärztliche Institut erwähnt v. Gräfe ein Osteosarcom des Brustbeins. Berlin 1827.

XVIII. Fall.

Sandifort, Osteosarcom des Brustbeins; in dessen Museum anatomicum Academ. Lugdun. Batav. 1789—1833. 4 Vol. Vol. III, 1827, pag. 349 Nr. 301.

XIX. Fall.

Sarcom of the Sternum; publiziert im British-Medical-Journal 1878 II, p. 358.

XX. Fall.

Niessl beschreibt ein mannskopfgrosses, schnell zerfallendes Cystosarcom des Sternums bei einem 64jährigen Manne. Derselbe starb ohne Operation.

Epikrise.

Wenn wir einen Rückblick auf die angeführten Fälle werfen, so müssen wir bei der Beantwortung der ersten Frage — der Entstehung der Sternalsarcome — gestehen, dass uns die Aetiologie derselben noch eine dunkle ist. Vor allem müssen wir ausschliessen, dass hereditäre Anlage hiebei irgendwie eine Rolle spiele. Denn in keiner Anamnese finden wir die Angabe, dass eine ähnliche Krankheit jemals in der Familie des Patienten aufgetreten sei. Zudem handelte es sich fast stets um früher völlig gesunde, kräftige Leute, die noch nie eine ernstlichere Krankheit gehabt haben wollen. Ob das Trauma, wie bei so vielen Tumoren, ich erinnere nur an die Unterlippencarcinome bei Pfeifenrauchern, an die Hodensarcome der Schornsteinfeger, an das viel häufigere Auftreten des Gebärmutterkrebses bei multiparen als nulliparen Frauen, auch hier als Gelegenheitsursache von Bedeutung ist, ist jedenfalls sehr zweifelhaft. Wir finden ja ein paarmal die Bemerkung einer vorausgegangenen Verletzung, so bei Fall IV, in dem Patient einen Sturz auf die Brust angibt und $1^1/_2$ Jahre später die Entwicklung einer Geschwulst auf dem Brustbein beobachtet. Ein andermal ergibt die Krankengeschichte, dass im Anschluss an das Tragen einer sehr schweren Last ein Sternalsarcom entstanden. Rascheres Wachstum der Geschwulst sehen wir auch nach teilweiser Entfernung desselben im Fall I und XII; ob man jedoch hieraus

schliessen darf, dass der operative Eingriff, den man als Trauma auffassen kann, auf die Entwicklung des Tumors wirklich beschleunigend einwirkte, ist sehr fraglich, da man bedenken muss, dass die beiden Fälle in einem Spätstadium zur Operation gelangten, in dem sich das Wachstum der Tumoren an und für sich gegen früher bedeutend steigert. Diese Angabe finden wir ja sehr oft, dass das Sarcom um so schneller in seiner Grösse zunehme, je weiter es in seiner Entwicklung fortschreitet. Wenn wir auch mit Recht überall Grund und Ursache erkennen wollen, so auch bei den Krankheiten, so dürfen wir uns doch in diesem Falle nicht verleiten lassen, so leichte und so kurz andauernde Schädigungen wie die angeführten, die bei Tausenden von Menschen ebensogut vorkommen, ohne die Bildung einer bösartigen Geschwulst zu veranlassen, für die Entstehung des Sarcoms verantwortlich zu machen. Dagegen machen wir unter den wenigen Fällen von Enchondromen zweimal die Beobachtung, auf dem Boden der relativ gutartigen Neubildung später ein Sarcom entstehen zu sehen.

Die Symptome, welche durch die Sternalsarcome bewirkt werden, sind anfangs meist nur geringfügige oder fehlen ganz. Oefters finden wir die Angabe, es bestänben seit längerer Zeit unbestimmte, dumpfe, nach Innen zu ausstrahlende Schmerzen, die jedoch zu gering sind, als dass sich die Kranken um sie mehr kümmern. Erst wenn der Tumor weiter

vorgeschritten, stellen sich heftigere Schmerzen ein, die den Patienten nun zum Arzte treiben, leider meist zu spät, denn ausgedehntere Verwachsungen oder Metastasen machen eine Radikaloperation unmöglich. Dann werden die Schmerzen oft ausserordentlich quälend, hiezu stellen sich durch das Nachinnenwachsen der Geschwulst Kompressionserscheinungen ein, wie Atemnot, Herzklopfen, kleiner, schwacher Puls, Stauung in den peripheren Venen. Der Ernährungszustand, der lange Zeit nicht besonders gelitten, zeigt nun einen rapiden Rückgang, und es bemächtigt sich des Körpers eine allgemeine Kachexie, die rasch zum Tode führt.

Der Sitz der Neubildung ist in der Mehrzahl das corpus sterni, meist mit Uebergreifen auf Manubrium und die benachbarten Rippenstücke. Manchmal finden wir sie mehr auf das Manubrium lokalisiert, während der Processus ensiformis meist frei bleibt. Nimmt der Tumor an Grösse zu, so sehen wir ihn nach der Tiefe zu in die Septen und Zwischenräume der Hals- und Brustorgane wuchern und dabei Verlötungen mit Trachea, Gefässen und der Lunge eingehen. Metastasen treten vor allem in Leber und Lunge auf, seltener im Knochengewebe, wie bei Fall V, wo sich solche im Schambein vorfanden. Die Grösse der Sarcome schwankt zwischen Faust- bis Mannskopfgrösse. Man findet sie auf ihrer Unterlage festaufsitzend; ihre Konsistenz ist je nach der Art der Sarcome weicher oder härter, im allgemeinen eine derbe; bei Cystenbildung wird

sie oft zur prall elastischen, in welchem Falle sich auch meist Fluktuation nachweisen lässt. Die Haut darüber ist gewöhnlich verschieblich, normal, manchmal etwas verdünnt. Wir finden alle Arten vertreten, vor allem Spindelzellensarcome, ferner Rundzellen- und Riesenzellensarcome, öfters auch Mischformen wie Osteo-, Cohndro-, Myxo- und Fibrosarcome, schliesslich Geschwülste mit mehr alveolärem Bau, die zu den Carcinomen überleiten. Die Dauer der Entwicklung zu grösseren Geschwülsten schwankt zwischen 6 Wochen und 3 Jahren; im Durchschnitt finden wir, dass nach einjährigem Bestehen der Tumor meist eine solche Grösse angenommen, dass eine Operation aussichtslos ist. Das Wachstum ist anfangs meist ein ziemlich langsames, steigert sich jedoch mit der fortschreitenden Entwicklung des Tumors immer mehr und wird gegen das Ende zu oft ein ganz rapides. In Bezug auf das Geschlecht sehen wir das männliche entschieden häufiger befallen als das weibliche. Von den hier angeführten Fällen ist das Verhältnis der Männer zu den Frauen, soweit eine Angabe über das Geschlecht des Patienten angegeben, wie 11 : 4. Was das Alter betrifft, in dem das Sarcom aufzutreten pflegt, so schwankt die Grenze zwischen 10. und 64. Jahre, im Durchschnitt finden wir das 40. Jahr. Auch hier finden wir also die Regel, dass Sarcome durchschnittlich Individuen im besten, kräftigsten Lebensalter befallen, im Gegensatz zu dem Carcinom, dessen Vorkommen mehr an das höhere Alter gebunden ist.

Die Diagnose ist nicht immer eine ganz leichte. Vor allem ist es im Anfang oft schwierig, zu bestimmen, ob es sich um ein Enchondrom oder um ein Sarcom handelt. Wenn auch mit Recht angenommen werden darf, dass das überaus langsame Wachstum, die härtere Konsistenz und die geringeren Schmerzen im allgemeinen für das Enchondrom sprechen, so kann doch auch ein Sarcom vor allem am Anfang all' die gleichen Erscheinungen zeigen, und umgekehrt kann eine Knorpelgeschwulst, wie Campe angibt, in Ausnahmsfällen und bei cystischer Degeneration rasch und unter grossen Schmerzen als prall elastischer Tumor wachsen. Schützen kann hier vor den oft traurigen Folgen einer nicht frühzeitig genug gestellten richtigen Diagnose eine sofortige Exstirpation jeder Neubildung, da ja auch Enchondrome, wie schon einmal erwähnt, durch ihren Sitz, ihre Grösse und die Gefahr einer späteren malignen Degeneration eine stets sehr ernst anzusehende Erkrankung darstellen. Die Differentialdiagnose hat aber nicht nur zwischen bösartigen und gutartigen Neubildungen zu entscheiden, oft genug drängt sich die Frage auf, handelt es sich nicht vielleicht um einen cariösen Prozess des Knochens mit Abscessbildung, wenn in Wirklichkeit eine Cyste des Sarcoms dieselben physikalischen Erscheinungen macht wie ein Eiterherd in der Tiefe, oder handelt es sich um ein Gumma, das am Brustbein häufig seinen Sitz hat, oder liegt nicht etwa gar ein Aneurysma vor. Wie

schwer oft die Unterscheidung gerade zwischen den beiden letztgenannten Erkrankungen und einem Sarcom werden kann, dafür finden wir ein paar sprechende Beispiele in der Literatur.

So erwähnt Küster einen Fall, bei dem es sich um einen 30jährigen Mann handelte, der seit einigen Monaten dumpfe Schmerzen auf der Brust verspürte und bald darauf eine Geschwulst an der rechten Kante des Brustbeins bemerkte. Man dachte zuerst an einen Gummiknoten, obwohl Patient jede Infektion entschieden in Abrede stellte und am ganzen Körper keine Spur von luetischen Zeichen wie Drüsenanschwellungen, Ausschlag etc. zu sehen war. Man leitete eine energische antisiphilitische Kur ein, die jedoch ebenfalls völlig wirkungslos blieb. Der Tumor, der die Grösse eines Gänseeis hatte und in der Tiefe Fluktuation zeigte, blieb unverändert. Bei einer Probepunktion ergab sich nur ein Tropfen Blut. Es blieb sonach die Wahrscheinlichkeit des Bestehens eines Sarcoms am grössten. Der Tumor wurde daher unter Resektion eines Teiles des Sternums und der 3. und 4. Rippe entfernt; nach 4 Wochen wurde Patient als geheilt entlassen. Die makro- wie mikroskopische Untersuchung stellte das Vorhandensein eines Gummas zweifellos fest.

Einen anderen interessanten Fall von Tillmann-Burkhardt berichtet Riedinger. Es handelte sich um eine Geschwulst am linken Sternalrand, die bald die Mitte des Brustbeins unter Schwund desselben einnahm

und zwar in der Grösse eines Mannskopfes. Der Tumor pulsierte und machte ähnliche Erscheinungen wie ein Aneurysma; trotzdem glaubte man, ihn für ein pulsierendes Sarcom halten zu müssen. Es trat bei dem Manne Exitus letalis ein, und die Sektion ergab ein Aneurysma der Aorta.

Umgekehrt verhält sich der von Langer publizierte Fall, bei dem es sich um eine flache, elastische, pulsierende Geschwulst in der Mitte des Brustbeins handelte und an deren Basis man ein deutliches Geräusch hörte, weshalb man es für ein Aneurysma hielt. Der Mann starb an einer intercurrierenden Krankheit und die Sektion ergab ein Spindelzellensarcom mit Cystenbildung.

Dass so grosse Schwierigkeiten bei der Differentialdiagnose zwischen Aneurysma und Sarcom entstehen können, wird erklärlich, wenn man in Betracht zieht, dass der Tumor bei cystischer Degeneration Fluktuation zeigen kann, und dass bei Usurierung des Knochens und Druck der Geschwulst auf die Aorta Pulsation und Geräusche auf ihn fortgeleitet werden kann. Pulsierende Sarcome des Brustbeins finden sich eines von Lange, ein anderes von Riedinger beschrieben.

Wenn wir zum Schluss die Prognose in Erwägung bringen, so müssen wir sie als eine absolut infauste bezeichnen, sofern nicht eine frühzeitige Operation eine völlige Entfernung alles Krankhaften erreichen kann. Wir sehen in keinem einzigen Falle von Sarcom des

Brustbeins eine spontane Heilung, ja nicht einmal eine nur einige Zeit andauernde Besserung des Leidens eintreten. Früher oder später geht der Kranke einem sicheren Tode entgegen, sei es, dass ihn die allgemeine Kachexie und Entkräftung, die ausgebreiteten Metastasenbildungen oder eine intercurrierende Krankheit dahinraffen.

Als einzige Therapie, die dagegen erfolgreich anzukämpfen weiss, ist die frühzeitige Exstirpation zu nennen. Sind Metastasen oder stärkere Verwachsungen da, so ist von einer solchen jedoch abzusehen und man muss sich mit Palliativ-Operationen, wie Tracheotomie oder teilweiser Entfernung der auf die Luftröhre drückenden Geschwulstmassen begnügen, um dem Kranken wenigstens vorübergehende Erleichterung zu verschaffen.

Gehört auch die Radikalexstirpation eines Sternaltumors zu einer der schwierigsten und eingreifendsten Operationen, so muss man doch zu ihr sich entschliessen, da sie allein das bedrohte Leben möglicherweise retten kann. Im grossen und ganzen ist der Gang derselben folgender: Es wird mit einem grossen Hautschnitt und Zurückpräparieren der Hautdecken die Geschwulst völlig freigelegt. Es werden die zu resezierenden Knochenteile im Gesunden durchtrennt, und es beginnt nun der gefährlichste Teil der Operation, den Tumor von seinen etwaigen Verwachsungen zu lösen und ihn aus dem Brustraum herauszuwälzen. Meist wird hiebei der eine oder andere Pleura-

raum oder die Perikardialhöhle eröffnet, und hiemit all die Gefahren eines eventuell doppelseitigen Pneumothorax heraufbeschworen. In Wirklichkeit sind dieselben jedoch nicht so gross, wenn man nur, wie König in seinem Bericht über die Radikalentfernung eines Sternaltumors eingehender beschreibt, es zu vermeiden weiss, dass durch die entstandene Verletzung der Pleura zu viel Luft einzuströmen vermag. Dies bewirkt er dadurch, dass er die Eröffnung des Brustraums bis zu dem Zeitpunkt zu verschieben sucht, wo man den Tumor mit den durchtrennten Knochenpartieen herauslöst, da man einen jetzt entstehenden Riss der Pleura, der sich durch schlürfendes Geräusch kenntlich macht, sofort durch Gazebausche zu tamponieren vermag. Indessen ist es auch gelungen, unter völliger Schonung der Pleura die Geschwulst zu entfernen, so im Fall Gluck und Dudon, welch' letzterer ein grosses Enchondrom des Brustbeins exstirpierte.

Die Prognose der Radikalexstirpation selbst ist keineswegs eine schlechte, denn wir sehen in 7 Fällen von Entfernung des Tumors mit gleichzeitiger Resektion des Sternums und der oberen Rippenenden nur einen an die Operation sich unmittelbar anschliessenden Exitus letalis. Dreimal sahen wir Tod infolge intercurrierender Krankheiten eintreten, so infolge Pyämie 7 Tage, infolge Pneumonie 12 Tage nach der Operation, das dritte Mal 1 Monat später infolge dispnoescher Erscheinungen. In

3 Fällen sahen wir Heilung; ob dieselbe eine absolut radikale war, konnte ich leider nicht bestimmen, da die Beobachtungszeit nach der Operation im allgemeinen eine zu kurze war, als dass mit Sicherheit eine Rezidivbildung ausgeschlossen werden konnte. Stets fanden wir die Bemerkung, dass der so grosse Defekt in der vorderen Thoraxwand mit Zuhilfenahme einer Stütze leistenden Pelotte gut ertragen wurde und nur verhältnismässig geringe Beschwerden beim Atmen verursachte.

Zum Schlusse meiner Arbeit bleibt es mir noch übrig, die angenehme Pflicht zu erfüllen, Herrn Obermedizinalrat Professor Dr. von Angerer für die gütige Ueberlassung des Materials meinen Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Verfasser, Wilhelm Christ, Sohn des Universitätsprofessors Geheimen Rates Dr. von Christ, altkatholischer Konfession, wurde am 6. Juni 1878 zu München geboren. Seine Schulbildung genoss er auf dem Maximilians-Gymnasium in München, das er nach 9 Jahren im Sommer 1896 absolvierte. Seine Studienjahre auf der Universität verbrachte er mit Ausnahme des Sommersemesters 1899, wo er in Heidelberg weilte, in München. Daselbst unterzog er sich Ende des Sommersemesters 1898 dem Tentamen physikum, diente hierauf im Winter 1898/99 als Einjährig-Freiwilliger-Mediziner beim kgl. 2. Inf.-Regiment „Kronprinz“ und unterzog sich im Sommersemester 1901 mit Erfolg der ärztlichen Approbationsprüfung. Seit 1. Oktober genügt er seiner Militärpflicht als Einjähriger-Freiwilliger-Arzt im kgl. 3. Feld-Artillerie-Regiment.